

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-70717

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

21/00

21/00

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

P

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-137190

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月19日

(31) 優先権主張番号 特願平9-177278

(32) 優先日 平9 (1997) 7月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中桐 孝治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 西川 智

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 鯨井 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

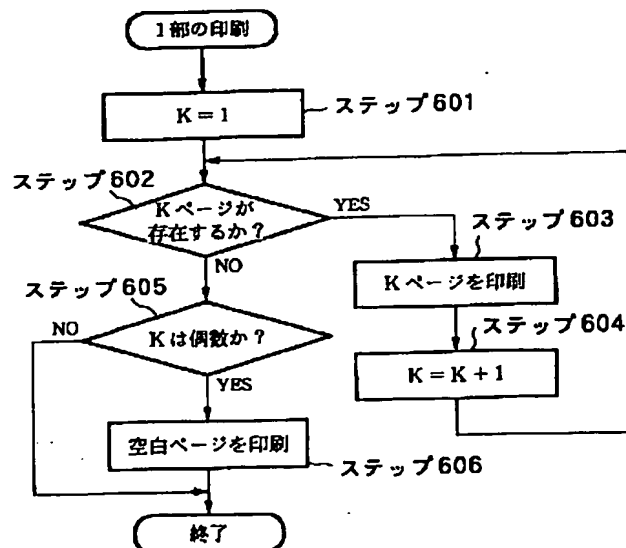
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 複数部の両面印刷物を各部独立して印刷させる。

【解決手段】 両面印刷可能なプリンタを用いて、ホスト等から複数部数分の印刷データを連続してプリンタに送り印刷を行わせる際に、印刷される各部が奇数ページである場合には、最終ページの裏面に空白ページを挿入して1部を偶数ページにまとめる。また、こうして作成された印刷データを、単一のジョブとしてプリンタに送る。こうすると、異なる部の最終ページと先頭ページが同一の用紙に印刷されることを防止でき、各部を独立して印刷させることができる。また、印刷ジョブの管理を単一のジョブを対象として行える。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置と接続された印刷制御装置であって、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが記録媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記記録媒体の各面に、複数のページを縮小して配置することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記複数部数分の印刷データは、単一の印刷ジョブのデータとして印刷装置に送付されることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置を制御する印刷制御方法であって、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが記録媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項5】 前記記録媒体の各面には、複数のページが縮小して配置されることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御方法。

【請求項6】 前記複数部数分の印刷データは、単一の印刷ジョブのデータとして印刷装置に送付されることを特徴とする請求項4に記載の印刷制御方法。

【請求項7】 印刷装置とそれを制御する印刷制御装置とを含む印刷システムであって、前記印刷制御装置は、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが表面である場合には、その裏面に空白ページを挿入し、前記印刷装置は、記録媒体の表裏各面に順に印刷することを特徴とする印刷システム。

【請求項8】 前記印刷制御装置は、前記記録媒体の各面に、複数のページを縮小して配置することを特徴とする請求項7に記載の印刷システム。

【請求項9】 前記複数部数分の印刷データは、単一の印刷ジョブのデータとして印刷制御装置から印刷装置に送付されることを特徴とする請求項7に記載の印刷システム。

【請求項10】 記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置からの印刷を制御するプログラムを格納するコンピュータ可読の記憶媒体であって、前記プログラムは、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが記録媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入する手段を含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項11】 前記プログラムは、前記記録媒体の各面に、複数のページを縮小して配置する手段を更に含むことを特徴とする請求項10に記載の記憶媒体。

【請求項12】 前記プログラムにより、前記複数部数部分の印刷データは、単一の印刷ジョブのデータとして印刷装置に送付されることを特徴とする請求項10に記載の記憶媒体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は印刷制御装置および方法に関するもので、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理と部単位印刷機能を持たない印刷装置とからなるシステムにおいて、両面印刷された複数部の出力結果を、各部ごとにまとまった形で得ることのできる印刷制御装置および方法に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】情報処理装置から、テキストや画像、表等を含む1つの文書を複数部出力する場合、出力結果は各ページ（両面印刷時は各用紙）ごとに指定された枚数ずつ出力される場合と、各部ごとにまとめて出力される場合とがある。各部ごとにまとめて出力される部単位印刷の実現方法には、印刷装置で行う方法と、情報処理装置で行う方法とがある。

【0003】印刷装置で部単位印刷を実現する方法には、情報処理装置から受け取った1つの印刷ジョブの印刷データをすべて印刷装置内に蓄積し、印刷装置がそのデータを指定部数分繰返し出力する方法と、ソータなど部ごとに出力先を切り替える装置を利用する方法とがある。前者の場合には、印刷データを蓄積するためのメモリやハードディスクが印刷装置に必要であり、後者の場合には、ソータが必要である。いずれにしても、部単位印刷を印刷装置で実現するためにはコストがかかるという問題があり、部単位の印刷が行えない印刷装置が一般的である。

【0004】このため、情報処理装置により部単位印刷を実現する方法が従来行われている。情報処理装置で部単位印刷を実現する従来の方法として、1つの印刷ジョブの中で、出力すべき部数の分、印刷データを繰返し印刷装置に送信する方法がある。この方法を行うには、印刷を実行するアプリケーションソフトウェアがこの方法を実現するための処理を行う必要がある。この従来のアプリケーションによる部単位印刷により両面印刷を行う場合、印刷する文書のページ数が奇数であると、ひとつの部の最終ページの裏面に次の部の最初のページが印刷され、出力物を部単位に分けることができないという問題点があった。

【0005】この問題を解決するひとつの方法として、N部の文書を印刷する際に、1部の印刷を行う印刷ジョブをN個生成して印刷装置に送信する方法があった。この方法では、1部ずつ独立した印刷ジョブにより印刷することにより、互いに隣接する部の境界で、すなわち1つのジョブの終了時点で排紙させることで出力物を部単位に分けることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、各部ごとに印刷ジョブを生成する場合、印刷中の文書の印刷の中止あるいは中断を行うためには、各印刷ジョブを中止あるいは中断しなければならない。

【0007】また、ネットワーク上で共有されている印刷装置から文書を印刷させる場合、各印刷ジョブの間に他のクライアントから送信されてきた印刷ジョブが挿入されてしまうこともあり得る。そのため、複数部の出力物の中から、他のクライアントの出力物の有無を調べなければならない。また、他のクライアントも文書を複数部印刷している場合には、各文書の出力部数分だけ印刷ジョブが生成される。その結果、印刷装置の排出トレイには、2種類の文書が、各部ごとにまとまっているものの、混じりあった状態で排出される。文書を複数部印刷するクライアントが更に増えれば、出力物の整理は非常に複雑な作業となることは明らかである。

【0008】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、部単位印刷機能を持たない印刷装置において、奇数ページの印刷データを印刷装置の両面印刷を用いて印刷する際には、部の境界が同一用紙上に配置されないようにし、出力物を部単位に分けることが可能なように印刷を行う印刷制御装置及び方法を提供することを目的とする。

【0009】また、複数部の文書を各部ごとにまとめて印刷する部単位印刷を、単一の印刷ジョブで実現することにより、複数部の印刷出力であってもひとつの印刷ジョブにより管理することができ、また、部単位で印刷を行っても、他の印刷ジョブがそれに割り込むことなく印刷できる印刷制御装置及び方法を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明はつぎのような構成からなる。すなわち、記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置と接続された印刷制御装置であって、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが印刷媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入する。

【0011】あるいは、記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置を制御する印刷制御方法であって、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが印刷媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入する。

【0012】あるいは、印刷装置とそれを制御する印刷制御装置とを含む印刷システムであって、前記印刷制御装置は、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが印刷媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入し、前記印刷装置は、記録媒体の表裏各面に順に印刷

する。

【0013】あるいは、記録媒体の表裏各面に順に印刷する印刷装置からの印刷を制御するプログラムを格納するコンピュータ可読の記憶媒体であって、前記プログラムは、所望部数分の印刷データを各部毎に連続して前記印刷装置に送付するとともに、各部の最終ページが印刷媒体の表面にあたる場合には、その裏面に空白ページを挿入する手段を含む。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用するに好適である実施の形態について説明を行う。

【第1の実施の形態】図1は本発明の実施の形態を示すプリンタ制御システムのブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

<印刷システムの構成>同図において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備える。CPU1は、システムバス4に接続される各デバイスを統括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0015】キーボードコントローラ（KBC）5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ（CRTC）6は、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。ディスクコントローラ（DKC）7は、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下プリンタドライバ）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ（PRTC）8は、所定の双方向性インターフェース（インターフェース）21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0016】なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1はCR

T10上の不図示のマウ斯卡ーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

【0017】プリンタ1500においては、プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには、上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM13のデータ用ROMにはハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等を記憶している。

【0018】CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。RAM19は、CPU12の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ（MC）20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、操作部1501には、操作のためのスイッチおよびLED表示器等が配されている。

【0019】また、前述した外部メモリ14は1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作部1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

【0020】図10は、ホストコンピュータ3000とプリンタ1500との接続形態を示す図である。図1では、双方向性インターフェース21によって、ホストコンピュータ3000とプリンタ1500とが直接接続されている場合のブロック図を示したが、図10ではネットワーク経由で接続されている場合を示している。図10において、プリンタ1500aはホストコンピュータ3000aに直接接続され、プリンタ1500aに対する印刷ジョブの管理をホストコンピュータ3000aが行っている。

ホストコンピュータ3000aは、プリンタ1500aがネットワーク上の他のホストコンピュータからも利用できるように、共有を許可している。この共有により、ホストコンピュータ3000b及び3000cは、プリンタ1500aをネットワーク経由で利用できる。

【0021】プリンタ1500bは、ネットワークに直接接続されている。プリンタ1500bに対する印刷ジョブの管理はホストコンピュータ3000bが行っている。ホストコンピュータ3000bは、プリンタ1500bがネットワーク上の他のホストコンピュータからも利用できるように、共有を許可している。この共有により、ホストコンピュータ3000a及び3000cは、プリンタ1500bをネットワーク経由で利用できる。

【0022】図2は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、およびシステムスプーラ204は、外部メモリ11に保存されたファイルとして存在し、実行される場合にOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション201およびプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDや不図示のCD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク11のHDに追加することが可能となっている。

【0023】外部メモリ11に保存されているアプリケーション201はRAM2にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM2にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力（描画）を行う。グラフィックエンジン202は印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション201の出力をプリンタドライバ203を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドはOSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204を経てインターフェース21経由でプリンタ1500へ出力される仕組みとなっている。

<印刷制御システムの構成>本実施の形態のシステムは、図2で示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールするシステムを前提としている。

【0024】図3は、図2のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン202からプリンタドライバ203へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル303を生成する。図2のシステムで

は、アプリケーション201が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ203がグラフィックエンジン202からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。これに対して、図3のシステムでは、スプーラ302が全ての印刷命令を中間コードデータに変換してスプールファイル303に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図3で示すシステムにおいては、スプールファイル303の内容に対して加工することができる。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを1ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0025】これらの目的のために、図2のシステムに対し、図3の様に中間コードデータでスプールする様、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ203が提供する設定画面からオペレータが設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM2あるいは外部メモリ11上に保管する。

【0026】以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令を送付する。

【0027】スプーラ302は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ203から取得してスプールファイル303に保存する。なお、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成されるが、RAM2上に生成されても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2上にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0028】スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、デスプーラ305に対してスプールファイル303に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

【0029】デスプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン202経由で出力する。

【0030】ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、デスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0031】プリンタドライバ203は受け取った印刷命令に応じてプリンタ制御コマンドを生成し、それをシステムスプーラ204、双方向インターフェース21経由でプリンタ1500に出力する。

＜プリンタの構成＞図9は、プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザビームプリンタの断面図である。

【0032】このプリンタはホストコンピュータ300より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0033】ドラムユニット13は、感光ドラム（感光体）15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15への露光は、スキャナ部30から送られるレーザ光を感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキャナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0034】現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン

(C)の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック(B)の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、20BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0035】また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0036】ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300 $\mu$ m程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0037】3個のカラー現像器20Y、20M、20Cは、画像形成に際して現像ロータリー23の回転に伴って回転し、所定のスリーブ20YS、20MS、20CSが感光ドラム15に対して300 $\mu$ m程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器20Y、20M、20Cが感光ドラム15に対向する現像位置に停止し、感光ドラム15に可視画像が作成される。

【0038】カラー画像形成時には、中間転写体9の1回転毎に現像ロータリー23が回転し、イエロー現像器20Y、マゼンタ現像器20M、シアン現像器20C、次いでブラック現像器20Bの順で現像工程がなされ、中間転写体9が4回転してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体9上に形成する。

【0039】中間転写体9は、感光ドラム15に接触して感光ドラム15の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム15から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体9は画像形成時に後述する転写ローラ10が接触して転写材2を挟持搬送することにより転写材2に中間転写体9上のカラー可視画像を同時に

多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体2の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ9a及びRSセンサ9bと、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ9cが配置されている。

【0040】転写ローラ10は、感光ドラム15に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

【0041】転写ローラ10は、図9に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングにあわせてカム部材(不図示)により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0042】定着部25は、転写材2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0043】可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。

【0044】クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0045】印刷される転写材(記録用紙)2は、給紙トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるように搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部25を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内38が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送径路を形成するが、両面印刷の用紙に対しては、下方の両面ユニットに導くように径路を形成する。

【0046】両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部(二点鎖線で示す搬送

径路)に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ39に送られる。両面トレイ39上では、用紙は給紙トレイ1に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写・定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

<部単位の両面印刷のしかた>図4は、従来のアプリケーションによる部単位印刷の例(図4(a))と、本実施例の印刷制御システムにより得られる出力結果の例(図4(b))を示すものである。従来の出力結果では、部の総ページ数Nが奇数の場合、1部目の最終ページの裏面に2部目の1ページ目が印刷されている。この結果、出力物を部単位に分ける事ができなくなっている。また、1部目と2部目の各用紙の裏表では、印刷されているページの組み合わせが異なる結果となっている。これに対し、本実施例の印刷制御システムの出力結果では、部の総ページ数Nが奇数の場合にはその裏面に空白ページを挿入する事により、別の部に含まれるページが同一の用紙の表面と裏面に配置される事のないようにし、出力物を部単位に分ける事を可能とし、また各用紙の裏表に印刷されているページの組み合わせは全ての部で同一となる。

【0047】図11A、11Bは、部単位印刷時の印刷ジョブキューの状態を示す図である。図11Aは、8部の「Printer Test Page」を印刷するために、8個の印刷ジョブを発生させた場合の印刷ジョブキューの状態を示している。この印刷を中止あるいは中断するためには、8個の印刷ジョブそれぞれに対して、中止あるいは中断の指示が必需である。また、5部目と6部目との間には、他の印刷ジョブ「Script.doc」が割り込んでいり、8部の印刷を8個の印刷ジョブによりひとつのプリンタで行っているため、それら印刷ジョブとほぼ同時に他の印刷ジョブがそのプリンタに対して送り付けられると、このような事態になる。

【0048】これに対して本実施形態の印刷システムにおける印刷ジョブキューの例を図11Bに示す。図11Bにおいては、複数部の印刷を単一の印刷ジョブで実行するために、印刷ジョブキューにはひとつのジョブとして表示される。また、印刷の中止や中断はそのひとつの印刷ジョブに対する操作で実行できる。また、他の印刷ジョブが間に割り込むこともなく、異なる文書が混じりあうこともない。

【0049】<印刷制御手順>以下、図5以降を用いて、両面印刷時の部単位印刷処理について詳しく述べる。図5および図6は、スプールファイルマネージャ304により実行される制御手順である。

【0050】アプリケーション201から印刷が開始されると、スプーラ302はプリンタドライバ203から印刷の設定を取得し、スプールファイル303に記録する。スプーラ302は、スプールファイルマネージャ3

04が起動していない場合にはRAM2にスプールファイルマネージャをロードし、印刷が開始されたことをスプールファイルマネージャに通知する。

【0051】スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に記録されている印刷の設定を読み取り、部単位印刷でかつプリンタの両面印刷を利用する印刷であると判定すると、図5の処理を開始する。

【0052】ステップ500では、印刷処理を行っていない残り部数を示すNに指定された部数をセットする。ステップ501では、印刷ジョブの先頭を示す「ジョブ開始」をプリンタに対して発行し、ひとつの印刷ジョブの始まりをプリンタに知らせる。ただし、印刷時に指定される印刷部数は1以上であるものとする。

【0053】ステップ502では、Nが1以上か調べ、1未満であれば指定された部数を処理し終えたとして終了する。1以上の場合には、ステップ503で1部の印刷処理を行い、ステップ504で残り部数を1減らし、ステップ502へ戻る。こうして、指定された部数回ステップ503の1部の印刷処理を行うことで、部単位の印刷を行う。指定された部数の文書を印刷し終えたなら、「ジョブ終了」を発行して、プリンタにひとつの印刷ジョブの終了を知らせる。

【0054】図6は、図5のステップ503における処理のフローチャートである。ステップ601では、処理中のページ番号を示すKに1をセットし、1ページ目の処理を開始する。ステップ602では、Kページ目が存在するかを調べ、存在する場合にはそのページを印刷するようデスプーラ305に指示をする(ステップ603)。そしてKページ目の処理を終了し、Kの値をインクリメントし(ステップ604)、ステップ602に戻って次のページの処理へ進む。ステップ602でKページ目が存在しないと判定された場合には、ステップ605でKは偶数であるか、すなわち裏面であるかを調べる。Kが偶数(裏面)でない場合、K-1ページ目は偶数(裏面)であり、それが部の最終ページであるため、そのまま1部の印刷処理を終了する。一方、Kが偶数の場合、Kページ目は両面印刷の裏面にあたり、かつKページ目は存在しないので、Kページ目として空白ページを印刷する。

【0055】このように、1部のページ数が奇数ページの場合には、部の最後の用紙の裏面に空白ページを挿入することにより、図4に示す本実施例の印刷制御システムの出力結果を得ることが出来る。こうして、部単位にまとまった両面印刷された印刷物を、そのページ数が偶数であろうと奇数であろうと出力することができる。

【0056】また、このように複数部の部単位印刷を単一の印刷ジョブで実現することにより、印刷の中止や中断が通常の1ジョブに対する場合と同様に行え、また、部単位印刷中に、他の印刷ジョブが間に割り込むことを防止できる。

【第2の実施の形態】図3に示した拡張されたシステムでは、複数のページ(Nページ)を縮小し、1ページにまとめて印刷する機能を実現できる。以下、この機能をNアップ印刷と呼ぶ。Nアップ印刷の場合にも、以下に示す手順により、本発明を適用できる。以下、アプリケーションソフトウェアから印刷されるページ(数)を論理ページ(数)、実際に出力されるページ(数)を物理ページ(数)と呼ぶ事とする。Nアップ印刷では、N論理ページを縮小して1物理ページにまとめ、印刷することになる。

【0057】図7は、図3に示す拡張された印刷データ生成方法でNアップ印刷を行った際、従来のアプリケーションによる部単位印刷の出力結果と、本実施例の印刷制御システムにより得られる出力結果を示すものである。従来の出力結果では、ひとつの部の総物理ページ数Pが奇数の場合、1部目の最終物理ページの裏面(図7(a)においては2枚目の裏面)に2部目の1物理ページ目が印刷されている。この結果、出力物を部単位に分けることができなくなっている。また、1部目と2部目の各用紙の裏表では、印刷されている論理ページの組み合わせが異なる結果となっている。

【0058】これに対し、本実施形態の印刷制御システムの出力結果では、ひとつの部の総物理ページ数Pが奇数の場合にはその裏面に空白ページを挿入する事により、互いに異なる部に含まれる論理ページが同一の用紙の表面と裏面に配置される事のないようにして、出力物を部単位に分ける事を可能としている。また各用紙の裏表に印刷されている論理ページの組み合わせはすべての部で同一となる。

【0059】以下、Nアップ印刷における両面印刷時の部単位印刷処理について詳しく述べる。図5および図8は、スプールファイルマネージャ304により実行される制御手順である。

【0060】スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に記録されている印刷の設定を読み取り、部単位印刷でかつプリンタの両面印刷を利用する印刷であると判定すると、第1の実施の形態と同様に、図5の処理を開始する。ただし、ステップ503では、印刷の設定でNアップ印刷を指定されている場合には、図6ではなく、図8のフローチャートに示す処理を行う。

【0061】ステップ801では、処理中の物理ページ番号を示すPに1をセットし、1物理ページ目の処理を開始する。Nには、Nアップ印刷の各物理ページに配置する論理ページ数N(例えば、4ページ分を1ページに縮小する4アップの場合では $N=4$ )をセットする。

【0062】ステップ802では、 $(N(P-1)+1)$  論理ページが存在するかを調べる。

【0063】 $(N(P-1))$  は、 $(P-1)$  物理ページ目までに印刷を終えた論理ページ数を意味する。よっ

て、+1した前記値は、P物理ページに配置する最初の論理ページを意味する。この論理ページが存在する場合には、P物理ページを印刷する必要があり、そうでない場合はP物理ページを印刷する必要はなく、 $(P-1)$  物理ページが、部の最終ページとなる。

【0064】ステップ802の結果がYESの場合には、P物理ページが存在するため、P物理ページを印刷するようデスプーラ305に指示をする(ステップ803)。そしてP物理ページ目の処理を終了し、Pの値をインクリメントし(ステップ804)、ステップ802に戻って次の物理ページの処理へ進む。

【0065】一方、ステップ802で $(N(P-1)+1)$  論理ページが存在しないと判定された場合には、ステップ805でPは偶数であるか、すなわち裏面であるかを調べる。Pが偶数の場合、Pページ目は両面印刷の裏面にあたり、かつP物理ページ目は存在しないので、P物理ページ目として空白ページを印刷する。

【0066】このように、Nアップ印刷の場合にも、部のページ数が奇数ページの場合に部の最後の裏面に空白ページを挿入することにより、図7に示す出力結果を得る事が出来る。こうして、例えばホストコンピュータなどから繰返し印刷要求を行うことで所望の部数の印刷物を1部ずつ分けて出力する場合、1部のページ数がどのようなものであっても、1部ずつ独立し、各部が同じ体裁の印刷物を得ることができる。

【0067】また、このように複数部の部単位印刷を単一のジョブで実現することにより、印刷の中止や中断が通常の1ジョブに対する場合と同様に行え、また部単位印刷中に他の印刷ジョブが間に割り込むことを防止できる。

【0068】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0069】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0070】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0071】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMな



どを用いることができる。

【0072】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0073】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、奇数ページの印刷データを印刷装置の両面印刷を用いて出力した際には、各部の境界が同一用紙上に配置されないようにし、部単位に分けることが可能となる。

【0075】また、複数ページを1ページに縮小して印刷する機能を併用した場合にも、各部の境界が同一用紙上に配置されないようにし、部単位に分けることが可能となる。

【0076】また、複数部の部単位印刷を単一のジョブで実現することにより、印刷の中止や中断が通常の1ジョブに対する場合と同様に行え、また部単位印刷中に他の印刷ジョブが間に割り込むことを防止できる。

【0077】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態の印刷システムのブロック図である。

【図2】ホストコンピュータにおける典型的な印刷データ生成を示す図である。

【図3】中間コードを生成する図2を拡張した印刷データ生成を示す図である。

【図4】部単位両面印刷の出力例を示す図である。

【図5】部単位印刷の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】部単位印刷の各部の印刷処理手順を示すフローチャートである。

【図7】Nアップ印刷に対して部単位両面印刷を行った場合の出力例の図である。

【図8】Nアップ印刷における部単位印刷の各部の印刷処理手順を示すフローチャートである。

【図9】両面ユニットを有するレーザビームプリンタの断面図である。

【図10】ホストコンピュータとプリンタとの接続形態を示す図である。

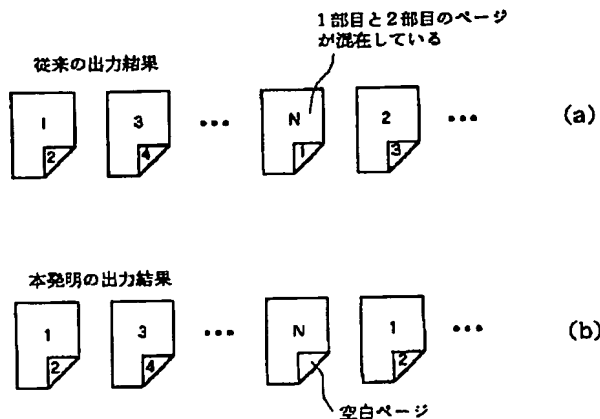
【図11A】部単位印刷時のプリンタキューの状態を示す図である。

【図11B】本実施形態における部単位印刷時のプリンタキューの状態を示す図である。

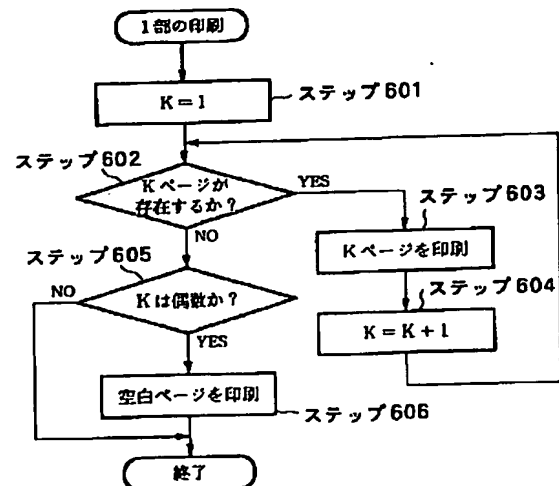
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 3000 ホストコンピュータ
- 1500 プリンタ

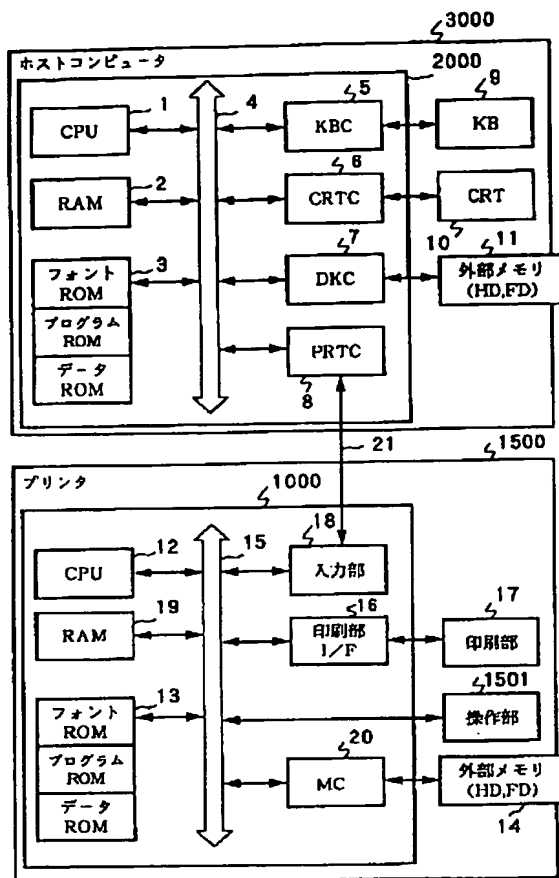
【図4】



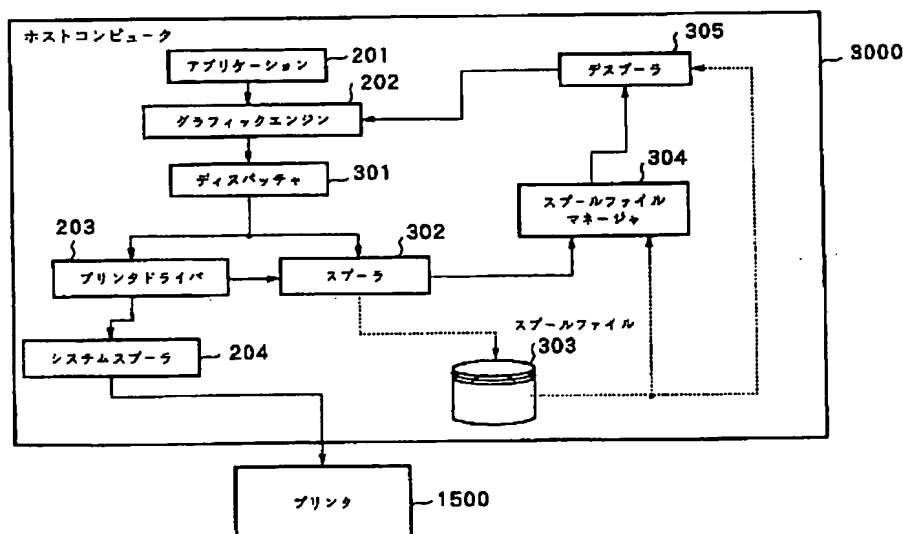
【図6】



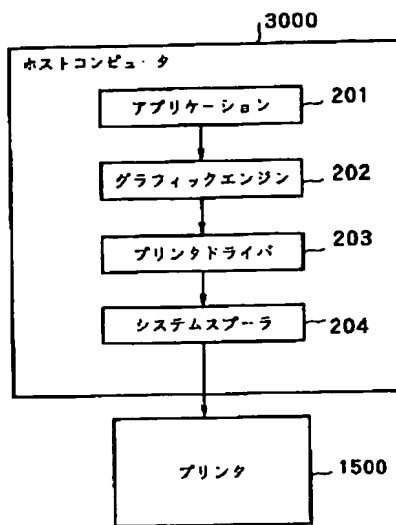
【図1】



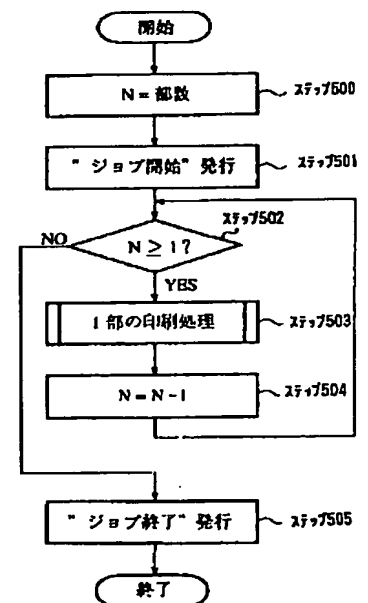
【図3】



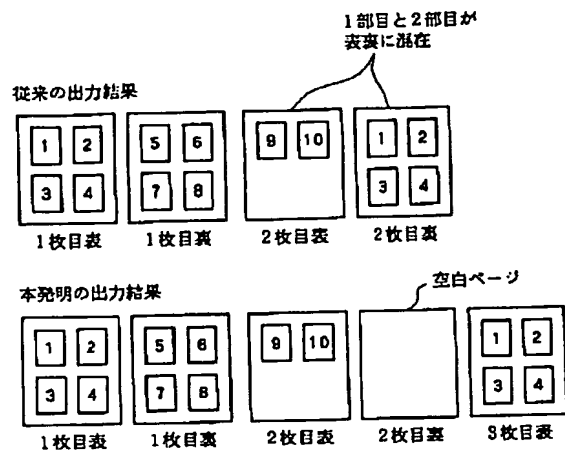
【図2】



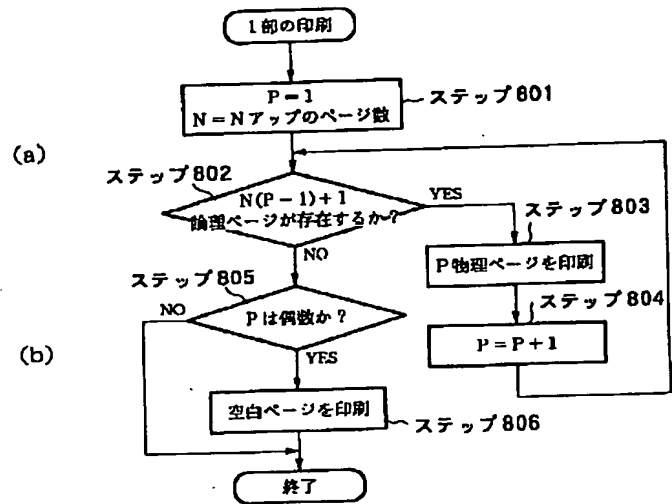
【図5】



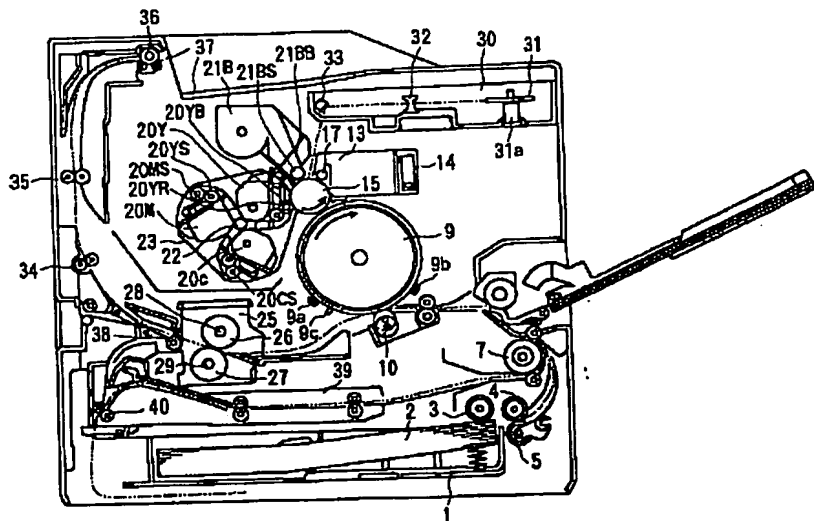
【図7】



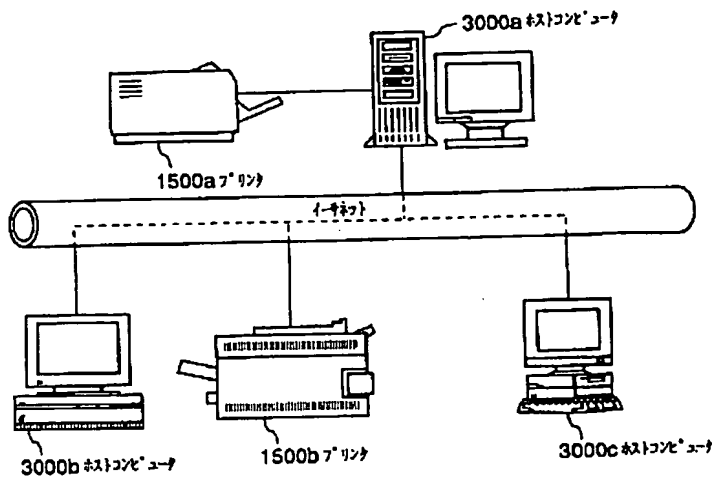
【図8】



【図9】



【図10】



【図11A】

Canon LASER SHOT LBP-450 - 停止中					
プリンタ(P) ドキュメント(D) 表示(V) ヘルプ(H)					
ドキュメント名	状態	オーナー	進行状況	開始日時	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	15:59:10 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	15:59:16 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	15:59:20 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	15:59:23 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	15:59:27 97/12/17	
Script.doc		nakagiri	90.4KB	16:00:32 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	16:00:56 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	16:01:00 97/12/17	
Printer Test Page		nakagiri	16.0KB	16:01:03 97/12/17	
印刷待ちジョブ数: 9 個					

【図11B】

Canon LASER SHOT LBP-450 - 停止中					
プリンタ(P) ドキュメント(D) 表示(V) ヘルプ(H)					
ドキュメント名	状態	オーナー	進行状況	開始日時	
Printer Test Page		nakagiri	107KB	16:20:11 97/12/17	
Script.doc		nakagiri	90.6KB	16:22:39 97/12/17	
印刷待ちジョブ数: 2 個					

フロントページの続き

(72)発明者 森 安生  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内